



(12) 实用新型专利

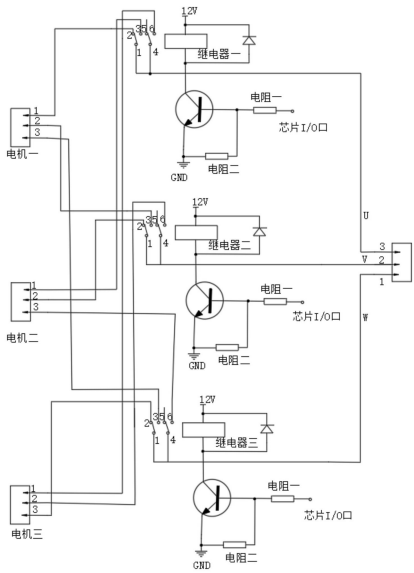
(10) 授权公告号 CN 219018702 U
(45) 授权公告日 2023. 05. 12

(21) 申请号 202223347880.9
(22) 申请日 2022.12.13
(73) 专利权人 火星人厨具股份有限公司
地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市尖山新
区新城路366号
(72) 发明人 高飞 王从凡 汤勇 崔玉博
(74) 专利代理机构 嘉兴熠向知识产权代理事务
所(普通合伙) 33489
专利代理师 赵振祥
(51) Int.Cl.
H02P 6/04 (2016.01)
A47L 15/42 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称
多电机控制装置及应用其的洗碗机

(57) 摘要
本实用新型公开了一种多电机控制装置及应用其的洗碗机,涉及电机控制技术领域,其装置包括:电源模块,其有三相输出,且一为U相,一为V相,另一相为W;以及,开关电路模块,其至少为有三组,分别电连接于电源模块的三相,且分别有用于电连接电机的输出端;其中,所述开关电路模块配置为:至少有一个端用于接收和响应电机驱动板的控制信号并对所接的电源相进行通断控制。本申请具有减小多电机设备的电控成本的效果。



1. 一种多电机控制装置,其特征在于,包括:
电源模块,其有三相输出,且一为U相,一为V相,另一相为W;以及,
开关电路模块,其至少为有三组,分别电连接于电源模块的三相,且分别有用于电连接电机的输出端;
其中,所述开关电路模块配置为:至少有一个端用于接收和响应电机驱动板的控制信号并对所接的电源相进行通断控制。
2. 根据权利要求1所述的多电机控制装置,其特征在于,所述开关电路模块包括:
多路开断器,其电连接于电源模块的一相,且做多路可控的输出;以及,
信号响应单元,其用于电连接电机驱动板,接收和响应控制信号,并对多路开断器的状态切换;
其中,所述多路开断器的任意一路输出用于匹配至少一个电机;
多个所述多路开断器配合,且用于连接,控制同一电机是否通电。
3. 根据权利要求2所述的多电机控制装置,其特征在于:所述多路开断器包括:双刀双掷继电器;所述双刀双掷继电器包括:
用于电连接电源模块某一相的触点1和触点4;以及,
用于配合触点1和触点4做电路导通的触点2、触点3、触点5和触点6;
其中,所述双刀双掷继电器的触点2和触点5为一组,同时断开或导通;触点3和触点6为一组,同时断开或导通;所述双刀双掷继电器的触点2、触点3和触点6分别用于连接不同的电机。
4. 根据权利要求3所述的多电机控制装置,其特征在于,所述信号响应单元包括:三极管;所述三极管配置为:
基极,用于连接驱动板的控制信号输出端;以及,
集电极或发射极,串联于双刀双掷继电器的线圈。
5. 根据权利要求4所述的多电机控制装置,其特征在于,所述信号响应单元还包括:电阻一;所述电阻一串联于三极管的基极。
6. 根据权利要求4所述的多电机控制装置,其特征在于,所述信号响应单元还包括:电阻二;所述电阻二的一端接三极管的基极,另一端接三极管的发射极。
7. 根据权利要求4所述的多电机控制装置,其特征在于:连接于所述电源模块U相的双刀双掷继电器为继电器一;连接于所述电源模块V相的双刀双掷继电器为继电器二;连接于所述电源模块W相的双刀双掷继电器为继电器三;
所述继电器一的触点2用于连接一个电机,且该电机称为电机一;
所述继电器一的触点3用于连接一个电机,且该电机称为电机二;
所述继电器一的触点6用于连接一个电机,且该电机称为电机三;
所述继电器二的触点2连接电机二,触点3连接电机一,触点6连接电机三;
所述继电器三的触点2连接电机三,触点3连接电机二,触点6连接电机一。
8. 根据权利要求7所述的多电机控制装置,其特征在于:所述三极管为NPN型三极管,且集电极串联双刀双掷继电器的线圈。
9. 一种洗碗机,具备洗涤泵、碎渣泵以及高压泵,其特征在于:以如权利要求1-8任一所述的多电机控制装置对洗涤泵、碎渣泵以及高压泵做驱动控制。

多电机控制装置及应用其的洗碗机

技术领域

[0001] 本申请涉及电机控制技术领域,尤其是涉及一种多电机控制装置及应用其的洗碗机。

背景技术

[0002] 电机,根据驱动电流分类,可分直流电机、交流电机两类。

[0003] 在一类洗碗机中,电控系统涉及有三个BLDC电机(无刷直流电机),分别对应洗涤泵、碎渣泵以及高压泵。对于此类多电机的设备,过往的电控方案是:

[0004] 1)、洗涤泵和碎渣泵以集成于一电源板上驱动单元控制,高压泵使用一单独的驱动板(驱动控制器)控制;

[0005] 2)、以三个驱动单元分别做驱动控制。

[0006] 针对上述中的相关技术,发明人认为:上述多电机的驱动方式对设备的电控区空间占用较多,且成本相对较高,因此本申请提出一种新的技术方案。

实用新型内容

[0007] 为了减小多电机设备的电控成本,本申请提供一种多电机控制装置及应用其的洗碗机。

[0008] 第一方面,本申请提供一种多电机控制装置,采用如下的技术方案:

[0009] 一种多电机控制装置,包括:

[0010] 电源模块,其有三相输出,且一为U相,一为V相,另一相为W;以及,

[0011] 开关电路模块,其至少为有三组,分别电连接于电源模块的三相,且分别有用于电连接电机的输出端;

[0012] 其中,所述开关电路模块配置为:至少有一个端用于接收和响应电机驱动板的控制信号并对所接的电源相进行通断控制。

[0013] 可选的,所述开关电路模块包括:

[0014] 多路开断器,其电连接于电源模块的一相,且做多路可控的输出;以及,

[0015] 信号响应单元,其用于电连接电机驱动板,接收和响应控制信号,并对多路开断器的状态切换;

[0016] 其中,所述多路开断器的任意一路输出用于匹配至少一个电机;

[0017] 多个所述多路开断器配合,且用于连接,控制同一电机是否通电。

[0018] 可选的,所述多路开断器包括:双刀双掷继电器;所述双刀双掷继电器包括:

[0019] 用于电连接电源模块某一相的触点1和触点4;以及,

[0020] 用于配合触点1和触点4做电路导通的触点2、触点3、触点5和触点6;

[0021] 其中,所述双刀双掷继电器的触点2和触点5为一组,同时断开或导通;触点3和触点6为一组,同时断开或导通;所述双刀双掷继电器的触点2、触点3和触点6分别用于连接不同的电机。

- [0022] 可选的,所述信号响应单元包括:三极管;所述三极管配置为:
- [0023] 基极,用于连接驱动板的控制信号输出端;以及,
- [0024] 集电极或发射极,串联于双刀双掷继电器的线圈。
- [0025] 可选的,所述信号响应单元还包括:电阻一;所述电阻一串联于三极管的基极。
- [0026] 可选的,所述信号响应单元还包括:电阻二;所述电阻二的一端接三极管的基极,另一端接三极管的发射极。
- [0027] 可选的,连接于所述电源模块U相的双刀双掷继电器为继电器一;连接于所述电源模块V相的双刀双掷继电器为继电器二;连接于所述电源模块W相的双刀双掷继电器为继电器三;
- [0028] 所述继电器一的触点2用于 连接一个电机,且该电机称为电机一;
- [0029] 所述继电器一的触点3用于连接一个电机,且该电机称为电机二;
- [0030] 所述继电器一的触点6用于连接一个电机,且该电机称为电机三;
- [0031] 所述继电器二的触点2连接电机二,触点3连接电机一,触点6连接电机三;
- [0032] 所述继电器三的触点2连接电机三,触点3连接电机二,触点6连接电机一。
- [0033] 可选的,所述三极管为NPN型三极管,且集电极串联双刀双掷继电器的线圈。
- [0034] 第二方面,本申请提供一种洗碗机,采用如下的技术方案:
- [0035] 一种洗碗机,具备洗涤泵、碎渣泵以及高压泵,以上述任一所述的多电机控制装置对洗涤泵、碎渣泵以及高压泵做驱动控制。
- [0036] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:通过使用一个电机驱动板对多路电机控制,从而减小电控成本和布板空间占用。

附图说明

- [0037] 图1是本申请的一种实施例的电路结构示意图。

具体实施方式

- [0038] 以下结合附图1对本申请作进一步详细说明。
- [0039] 本申请实施例公开一种多电机控制装置。
- [0040] 参照图1,多电机控制装置包括:电源模块和开关电路模块。其中,电源模块,其有三相输出,且一为U相,一为V相,另一相为W。
- [0041] 开关电路模块,其至少为有三组,分别电连接于电源模块的三相,且分别有用于电连接电机的输出端;同时,开关电路模块配置为:至少有一个端用于接收和响应电机驱动板的控制信号,并对所接的电源相进行通断控制。
- [0042] 根据上述内容,应用本申请后,只需一个电机驱动板即可对多组开关电路模块控制,从而实现对多个电机的通电状态做开关控制,进而本申请可减小多电机设备的电控成本。
- [0043] 上述可以理解的是,开关电路模块存在并联方案,因此其数量可以是4/5/6组,甚至更多。本实施例中,以开关电路模块为三组,且分别有一端作芯片I/O口接线端为例进一步说明。
- [0044] 在本申请的一个实施例中,开关电路模块包括:

[0045] 多路开断器,其电连接于电源模块的一相,且做多路可控的输出;以及,

[0046] 信号响应单元,其用于电连接电机驱动板,接收和响应控制信号,并对多路开断器的状态切换。

[0047] 在本实施例中需要注意的是,多路开断器的任意一路输出用于匹配至少一个电机;因为其还存在方案:任意一路可以连接2个或2个以上电机,此时同一路的电机之间呈并联。

[0048] 在本实施例中还需要注意的是:多个多路开断器配合,且用于连接,控制同一电机是否通电;即,在本实施例中并非一个多路开断器单独对某一电机通电,并做控制,而是多路相互配合实现。

[0049] 在本申请的一个实施例中,多路开断器包括:双刀双掷继电器和二极管D;其中,二极管D并联于继电器的线圈,用以抵消反向电动势。而,双刀双掷继电器包括:

[0050] 用于电连接电源模块某一相的触点1和触点4;以及,

[0051] 用于配合触点1和触点4做电路导通的触点2、触点3、触点5和触点6。

[0052] 其中,双刀双掷继电器的触点2和触点5为一组,同时断开或导通;触点3和触点6为一组,同时断开或导通;双刀双掷继电器的触点2、触点3和触点6分别用于连接不同的电机。

[0053] 在本实施例中,信号响应单元包括:三极管、电阻一和电阻二。

[0054] 其中,三极管配置为:基极,用于连接驱动板的控制信号输出端;以及,集电极或发射极,串联于双刀双掷继电器的线圈。

[0055] 上述电阻一串联于三极管的基极,用以限流,降压。电阻二的一端接三极管的基极,另一端接三极管的发射极,其用以在没有输入电压时,保证晶体管可靠截止,即保障对电机驱动板的I/O控制信号的响应效果。

[0056] 下述以三极管为NPN型三极管,双刀双掷继电器任意一路输出连接一个电机,三个多路开断器配合且连接控制同一电机为例做具体说明:

[0057] 1)、NPN型三极管的集电极串联双刀双掷继电器的线圈。

[0058] 2)、1触点和4触点同时连接于电源模块U相的双刀双掷继电器为继电器一;

[0059] 1触点和4触点连接于电源模块V相的双刀双掷继电器为继电器二;

[0060] 1触点和4触点连接于电源模块W相的双刀双掷继电器为继电器三。

[0061] 其中,继电器一的触点2用于 连接一个电机,且该电机称为电机一(如:BLDC1);继电器一的触点3用于连接一个电机,且该电机称为电机二(如:BLDC2);继电器一的触点6用于连接一个电机,且该电机称为电机三(如:BLDC3)。

[0062] 继电器二的触点2连接电机二,触点3连接电机一,触点6连接电机三;

[0063] 继电器三的触点2连接电机三,触点3连接电机二,触点6连接电机一。

[0064] 其他附属电路结构说明:NPN型三极管的发射极和电阻二的连接点接地;双刀双掷继电器的线圈接电源,如:12V电源端。

[0065] 基于上述设置,本装置的工作方式为:

[0066] 若控制继电器一关断(开关刀片倒向常闭状态,触点1、2连接,触点4、5连接),控制继电器二导通(开关刀片倒向常开状态,触点1、3连接,触点4、6连接),控制继电器三导通(开关刀片倒向常开状态,触点1、3连接,触点4、6连接),则继电器一U相电流由1流向2进入BLDC1,继电器二V相电流由1流向3进入BLDC1,继电器三W相电流由1流向3进入BLDC1,此时,

BLDC1 (即,上述电机一)三相都有电流,故导通。

[0067] 反过去自查,继电器二导通时,V相电流还会从触点4流向触点6进入BLDC3,但是BLDC3另外两相分别位于继电器一的开路触点6,继电器三的开路触点2,所以BLDC3不会形成回路,对其他两个电机不会有影响也不会启动。继电器三导通时,W相电流还会从触点4流向触点6进入BLDC2,但是BLDC2另外两相分别位于继电器一的开路触点3,继电器二的开路触点2,所以BLDC3不会形成回路,对其他两个电机不会有影响也不会启动。

[0068] 同理,当继电器二关断,继电器一导通,继电器三导通时,U相电流通过继电器一触点1流向触点3进入BLDC2,V相电流通过继电器二触点1流向触点2进入BLDC2,W相电流通过继电器三触点4流向触点6进入BLDC2,此时BLDC2正常启动,BLDC1和BLDC3不启动。

[0069] 同理,当继电器三关断,继电器一导通,继电器二导通时,U相电流通过继电器一触点4流向触点6进入BLDC3,V相电流通过继电器二触点4流向触点6进入BLDC3,W相电流通过继电器三触点1流向触点2进入BLDC3,此时BLDC3正常启动,BLDC1和BLDC2不启动。

[0070] 根据上述,本装置使用两组转换的继电器,完美避免了使用一组转换的继电器控制而导致的大电感效应,通过对三个继电器的控制,实现了单一驱动对三个电机的分别控制。

[0071] 从成本角度来讲,三个不同的BLDC电机需要三个驱动来控制,并且对PCB板布局要求很高,而本装置使用一个驱动板容纳三组控制程序,以上述电路即可进行三路电机的分别控制,极大的降低了电控成本和布板空间。

[0072] 本申请实施例还公开一种洗碗机。

[0073] 洗碗机,若其具备洗涤泵、碎渣泵以及高压泵,则以如上述任一所述的多电机控制装置对洗涤泵、碎渣泵以及高压泵做驱动控制,以降低设备的电气控制成本。

[0074] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

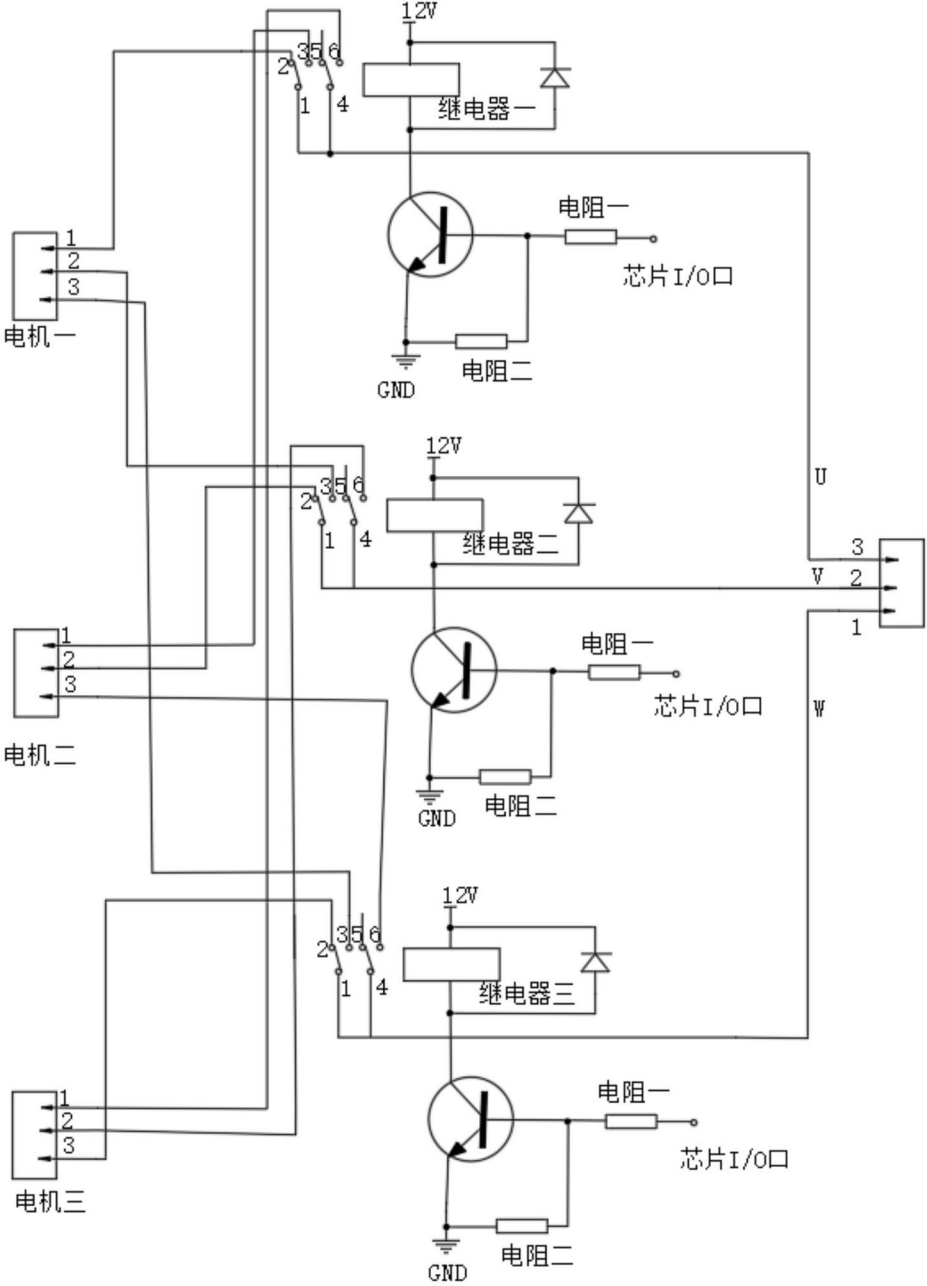


图1